

**PENGARUH *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* DAN *STATIC STRETCHING* TERHADAP FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING*
PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA (SSB)
ANGKASA SURAKARTA**



SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian
Persyaratan Dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Sains Terapan**

Disusun oleh :

ALI AHYAR RIDHA

J 110 090 025

**PROGRAM STUDI D IV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2013

**PENGARUH *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* DAN *STATIC STRETCHING* TERHADAP FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING*
PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA (SSB)
ANGKASA SURAKARTA**



SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian
Persyaratan Dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Sains Terapan**

Disusun oleh :

ALI AHYAR RIDHA

J 110 090 025

**PROGRAM STUDI D IV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

PERSETUJUAN UJIAN SIDANG SKRIPSI

**PENGARUH *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* DAN *STATIC STRETCHING* TERHADAP FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING
PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA (SSB) ANGKASA
SURAKARTA**

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dalam ujian skripsi program studi
Diploma IV Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Surakarta

Hari : Sabtu

Tanggal : 13 Juli 2013

Pembimbing I



Dwi Rosella Komalasari, S.ST.FT., M.Fis.

Pembimbing II



Wahyuni, S.ST.FT., S.KM., M.Kes.

PERMOHONAN PERSETUJUAN

PENGUJI SKRIPSI


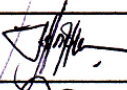

DIPLOMA IV FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Di bawah ini menyatakan sanggup menguji skripsi pada hari/tanggal: Sabtu, 13 Juli 2013 pada pukul 12.00 WIB yang telah di setujui bagi mahasiswa atas nama Ali Ahyar Ridha NIM J110090025 dengan judul skripsi "*Pengaruh Muscle Energy Technique dan Static Stretching Terhadap Fleksibilitas Otot Hamstring pada Siswa Sekolah Sepak Bola (SSB) Angkasa Surakarta*".

| Nama Penguji | Tanggal Pengujian | TTD |
|---|-------------------|---|
| 1. Dwi Rosella Komalasari, S.ST.FT., M.Fis. | 13 Juli 2013 |  |
| 2. Isnaini Herawati, S.ST.FT., S.Pd., M.Sc. | 13 Juli 2013 |  |
| 3. Umi Budi Rahayu, S.FT., S.Pd., M.Kes. | 13 Juli 2013 |  |

Demikianlah surat ini kami buat. Semoga dapat digunakan dengan semestinya.

Wassalamuaalaikum Wr.Wb.

Disetujui,

Koordinator Skripsi,



Sugiono, S.ST.FT.

PENGESAHAN

PENGARUH *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* DAN *STATIC STRETCHING* TERHADAP FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA (SSB) ANGKASA SURAKARTA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ali Ahyar Ridha

J110090025

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal : Sabtu, 13 Juli 2013

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

1. Dwi Rosella Komalasari, S.ST.FT., M.Fis. (
2. Isnaini Herawati, S.ST.FT., S.Pd., M.Sc. (
3. Umi Budi Rahayu, S.FT., S.Pd., M.Kes. (

)
)
)

Surakarta,

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan



[Handwritten signature in blue ink]

Arif Widodo, A.Kep., M.Kes.

DEKLARASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ali Ahyar Ridha
NIM : J 110 090 025
Program Studi : Diploma IV Fisioterapi
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Judul Skripsi : Pengaruh *Muscle Energy Technique* dan *Static Stretching* Terhadap Fleksibilitas Otot *Hamstring* pada Siswa Sekolah Sepak Bola (SSB) Angkasa Surakarta

Menyatakan bahwa skripsi tersebut adalah karya saya sendiri dan bukan karya orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Surakarta, 13 Juli 2013

Peneliti



Ali Ahyar Ridha

PERSEMBAHAN

Terima kasih kupanjatkan hanyalah padaMu Allah SWT yang telah memberikan aku kehidupan yang bermakna dalam perjalanan hidupku selama ini, memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

***Allah SWT, Nabi Muhammad SAW, Tanah Airku,
Keluargaku dan Almamaterku.***

1. *Untuk Aji (Drs. H. Darwis HAR M.Si) dan Umi (Dra. Hj. Rohliana HAB) yang selalu mensupport ananda dari lahir maupun bathin, terimakasih juga atas limpahan materi serta doa-doa yang selalu engkau panjatkan sehingga ananda bisa menyelesaikan semua ini dengan lancar.*
2. *Untuk adik ku tercinta c.drg Dzu Asfiatun Ridha, terimakasih telah menemani kuliah di solo dan melewati kehidupan di tanah rantau bersama, tetap konsisten dengan cita-cita mu dan selalu semangat sayang.*
3. *Serta Satria Nur Efendi adik ku tersayang terima kasih telah mendoakan dan menemani Umi dan Aji di Bima, Tetap semangat dan raih cita-cita mu.*
4. *Kepada DR. Ridwan SH. MH, Ichlas M.Pd, Aven S.pd, Iksan dkk, terimakasih atas nasihat dan masukan serta suntikan motivasinya selama ini.*
5. *Kepada teman-teman aku Farid, BJ Yucca, Iskandar, Ega, Yuka, Novi, Amar, dan Kadafi telah mengingatkan maupun mendorong untuk lebih cepat menyelesaikan skripsi ini dan melewati hari-hari bersama.*
6. *Untuk sanak-saudaraku di BIMA yang selalu mendoakan, mendukung, mengingatkan, dan menasehati aku untuk semangat kuliah.*
7. *Untuk teman-teman Fisioterapi angkatan 2009, yang sudah memberikan moment-moment terindah dan menyenangkan semasa kuliah.*
8. *Untuk semua teman-teman seperjuangan di Angkatan Muda Muhammadiyah, IMM Surakarta, Mentoring LPID FIK, HMP Fisioterapi, PSS, Pedjoeang 45, FORMBID SOLO dan Samada Angi Jogja Community. Perjuangan dan kebersamaan kita akan selalu kita rindukan.*

RINGKASAN

(Ali Ahyar Ridha, 13 Juli 2013, 25 Halaman)

PENGARUH *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* DAN *STATIC STRETCHING* TERHADAP FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA (SSB) ANGKASA SURAKARTA

Siswa SSB selama berlatih sangat beresiko mengalami cedera terutama pada ekstremitas bawah seperti *strain hamstring* sebagai jenis cedera yang paling sering, diikuti oleh *strain quadriceps*, *sprain ankle*, dan cedera pada *knee*. Dari hasil survei pendahuluan yang dilakukan peneliti, ditemukan lima dari tujuh siswa SSB sering mengalami *strain* otot *hamstring* dan mengalami gangguan fleksibilitas pada otot *hamstring* dengan adanya *tight* pada otot *hamstring*. Hal ini menjadi perhatian kebutuhan rehabilitatif yang memadai untuk mencegah *reinjuries* (Arnason *et al.*, 2004).

Fleksibilitas otot yang baik akan mendukung kualitas pemain karena dapat mencegah *strain*. Fisioterapi dalam Penerapannya banyak sekali teknik yang digunakan salah satunya metode *muscle energy technique* (MET). *Muscle energy technique* (MET) merupakan teknik manual yang memfokuskan pada kontraksi otot, teknik ini dipercaya efektif untuk meningkatkan fleksibilitas otot dengan cepat dan peningkatan LGS (Wassem *et al.*, 2010). Teknik lain yaitu dengan metode *stretching* salah satunya *static stretching* yaitu suatu metode umum yang digunakan ini menyebabkan jaringan lunak yang memanjang melewati titik resistensi jaringan selama periode waktu tertentu (Kisner, 2007).

Pada *muscle energy technique* (MET) dalam pengaplikasiannya memberikan efek terhadap fleksibilitas otot *hamstring* dikarenakan pada prinsip *Post Isometric Relaksasi* (PIR) akan meregangkan, meningkatkan dan memperpanjang jaringan *myofascial* pada otot *hamstring* yang berpotensi menghasilkan gerakan *autonomic mediated* dalam cairan ekstraselular otot yang mana menyebabkan air dan asam *hyaluronic* akan mengendorkan dan melumasi gerakan antara fasia dan otot dan akan menyebabkan *mechanotransduction* fibroblast yaitu fibroblast mensekresikan protein pada serabut otot dan tendon sehingga menyebabkan otot memanjang (Chaitow, 2001). PIR juga akan menstimulus *golgi tendon organ* (GTO) yang terletak di tendon dari otot *hamstring* sebagai agonis. Implus aferen saraf dari *golgi tendon organ* menuju *dorsal root* pada *spinal cord* dan bertemu dengan hambatan *motor neuron*. Ini menghentikan debit impuls *motor neuron efferent* oleh karena mencegah kontraksi lanjut, penurunan tonus otot, yang akan menghasilkan otot *hamstrings* yang santai dan memanjang saat rileksasi (Chaitow, 2001).

Untuk penerapan *static stretching* memakai prinsip yang sama dimana akan menstimulus *golgi tendon organ* (GTO) yang mana menghentikan debit impuls *motor neuron efferent* oleh karena mencegah kontraksi lanjut, penurunan tonus otot, yang pada gilirannya menghasilkan otot *hamstrings* yang santai dan memanjang saat rileksasi.

Metode penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* atau disebut eksperimental semu oleh karena tidak semua responden dikontrol oleh peneliti. Desain penelitiannya adalah *pre and post test two group design* dengan membandingkan antara dua perlakuan yaitu kelompok satu *muscle energy technique* (MET) dan kelompok kedua *static stretching*. Responden diberikan intervensi MET dan *Static Stretching* selama 4 minggu. Pada penelitian ini peneliti menggunakan alat ukur *Active knee extension test* yang mana fleksibilitas otot *hamstring* diukur melalui lingkup gerak sendi (LGS) *knee* ekstensi dengan geniometri. Data-data *pre-post test* yang telah terkumpul diuji secara statistik kuantitatif dengan *software* SPSS.

Dari hasil pengujian statistik dengan *wilcoxon* MET *sinistra* ($p=0,014$) MET *dextra* ($p=0,016$). Dan *static stretching sinistra* ($p=0,034$) *static stretching dextra* ($p=0,063$). Hasil penelitian pengaruh *muscle energy technique* (MET) terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring dextra* dan *sinistra* menunjukkan hasil $p < 0,05$ yang berarti bahwa *muscle energy technique* (MET) dalam pengaplikasiannya selama 5 detik dan rileksasi 2 detik dilakukan 3 kali pengulangan untuk setiap *treatment* sebanyak 3 kali seminggu selama 1 bulan berpengaruh untuk meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring*. Hasil penelitian pengaruh *static stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring sinistra* menunjukkan hasil $p < 0,05$ yang berarti bahwa *static stretching* dalam pengaplikasiannya durasi 15 detik sebanyak 3 kali seminggu selama 1 bulan berpengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring sinistra*.

Pada otot *hamstring dextra*, uji statistik menunjukkan $p > 0,05$ yang berarti *static stretching* tidak berpengaruh pada fleksibilitas otot *hamstring dextra*, hal ini dikarenakan pada penelitian ini responden lebih dominan menggunakan tungkai bagian *dextra* dari pada bagian *sinistra* saat permainan dan juga untuk menyikapi semua gerakan tubuh, dimana otot bagian *dextra* memiliki kinerja yang lebih besar dari pada bagian *sinistra* dan berpotensi mengalami *delayed onset muscle soreness* (DOMS) yakni suatu fenomena yang sering ditemui dan terdokumentasi dengan baik, sering terjadi sebagai akibat dari latihan eksentrik yang tidak lazim atau intensitas tinggi seperti pada sepak bola (MacIntyre *et al.*, 1995). Gejala-gejala yang menyertai meliputi pemendekan otot, peningkatan kekakuan terhadap gerak pasif, bengkak, penurunan kekuatan, daya ledak otot dan sakit lokal. Gejala - gejala akan sering muncul dalam 24 jam setelah latihan dan biasanya menghilang setelah 3 – 4 hari (Proske, 2001). Penggunaan tungkai bagian *dextra* secara berkepanjangan dapat menimbulkan DOMS yang mana dalam jangka panjangnya akan menyebabkan respon adaptasi jaringan yaitu gangguan fleksibilitas jaringan otot.

Hasil *mann whitney hamstrings* *sinistra* ($p=0,016$) *hamstrings dextra* ($p=0,093$) menyatakan bahwa MET dan *static stretching* berpengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas *hamstring*. Antara MET dan *static stretching* tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan. Perbedaan pengaruh antara otot *hamstring dextra* dengan otot *hamstring sinistra* dapat diindikasikan oleh karena pada penelitian ini responden lebih dominan menggunakan tungkai bagian *dextra* dari pada bagian *sinistra* di tambah dengan intensitas latihan yang dilakukan 3 kali dalam seminggu menyebabkan otot *hamstring* tidak elastis dengan maksimal oleh karena efek dari DOMS yang menyebabkan elastisitas otot terganggu oleh karena gangguan mikroskopik pada garis Z yakni sarkomer yang dapat menyebabkan aktin dan myosin *cross bridges* sebelum relaksasi karena ATP yang

diperlukan untuk mengangkut Ca^{+} terhambat, sehingga Ca^{+} terakumulasi dan mengaktifkan protease dan phospholipases yang menyebabkan peradangan pada serabut otot sekaligus perangsangan nosiseptor muscle spindel sehingga serabut *afferent* primer merangsang α (*alpha*) *motor neuron* pada medulla spinalis dan memfasilitasi kontraksi serabut ekstrasfasal yaitu meningkatkan ketegangan pada otot (Proske, 2001). Berbeda dengan tungkai bagian *sinestra* yang tidak digunakan dengan dominan sehingga efek dari DOMS dapat terminimalisir.

Dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh *muscle energy technique* (MET) dan *static stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstrings* pada siswa SSB Angkasa Surakarta. Dan tidak ada perbedaan pengaruh *muscle energy technique* (MET) dan *Static Stretching* secara signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstrings* pada siswa SSB Angkasa Surakarta. Dan saran bagi peneliti selanjutnya perlu menambah jumlah responden, menggunakan kelompok pengontrol, menghomogenkan *hamstring* yang akan diteliti dan menambah variabel-variabel yang lain serta metode penelitian lainnya.

ABSTRAK

“PENGARUH *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* DAN *STATIC STRETCHING* TERHADAP FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA (SSB) ANGKASA SURAKARTA”

V BAB, 25 Halaman, 3 Tabel, 2 Gambar, 8 Lampiran

ALI AHYAR RIDHA

J110090025

(Dibimbing oleh: Dwi Rosella Komalasari, M.Fis dan Wahyuni, M.Kes)

Latar Belakang: Sekolah Sepak Bola (SSB) Angkasa merupakan wadah yang menyiapkan siswanya menjadi pemain sepak bola dimasa depan. Siswa SSB selama berlatih sangat beresiko mengalami cedera terutama pada ekstremitas bawah seperti *strain hamstring*. Fleksibilitas otot yang baik akan mendukung kualitas pemain karena dapat mencegah *strain*. Dibutuhkan penanganan untuk mencegah *strain hamstring* salah satunya dengan meningkatkan fleksibilitas otot. Kurangnya fleksibilitas otot menjadi faktor pencetus cedera pada otot *hamstrings*.

Tujuan: untuk mengetahui pengaruh *muscle energy technique* dan *static stretching* terhadap fleksibilitas otot *hamstring* pada siswa SSB Angkasa Surakarta, serta mengetahui perbedaan pengaruh *muscle energy technique* dan *static stretching* terhadap fleksibilitas otot *hamstring* pada siswa SSB Angkasa Surakarta.

Metodologi Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan menggunakan rancangan penelitian *pre and post test two group design*. Sample sebanyak 13 siswa yang usianya 15-16 tahun. Pengukuran fleksibilitas menggunakan geniometri sebelum dan sesudah diberikan perlakuan selama 4 minggu. Uji Pengaruh menggunakan *wilcoxon*, uji beda pengaruh dengan menggunakan *mann whitney test*.

Hasil: Hasil pengujian *wilcoxon* MET *sinistra* ($p=0,014$) MET *dextra* ($p=0,016$). Dan *static stretching sinistra* ($p=0,034$) *static stretching dextra* ($p=0,063$). Hasil *mann whitney hamstrings sinistra* ($p=0,016$) *hamstrings dextra* ($p=0,093$).

Kesimpulan: MET dan Static stretching berpengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas *hamstring*. Antara MET dan *static stretching* tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan.

Kata kunci: *Muscle Energy Technique* (MET), *Static stretching*, Fleksibilitas otot *hamstring*.

ABSTRACT

“EFFECT OF *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE AND STATIC STRETCHING* FOR HAMSTRING MUSCULUS FLEXIBILITY OF SSB ANGKASA SURAKARTA STUDENTS ”

5 Chapters, 25 Pages, 3 Tables, 2 Pictures, 8 Appendixs

**ALI AHYAR RIDHA
J110090025**

(Guaded By: Dwi Rosella Komalasari, M.Fis and Wahyuni, M.Kes)

Background: SSB Angkasa is school wich particulary preparing students in the future for the football match. Strains hamstring injury is the most common happen when football training. Good flexibelity will support for football player. It is requered prevent techniques, one of them are MET and static stetching.

Porpose: Knowing effect of MET and static stretching untuk mengetahui pengaruh muscle energy technique dan static stretching for hamstring musculus flexibility and difference of those method.

Research Method: this research was quasi experiment with pre and post test two group design for four weeks. Thirteen students who 15-16 years old participated for this research. They are picked base on inclution criteria. Flexibility was measured by goniometer.

Result: Data test results shown with wilcoxon MET left ($p=0,014$) and right ($p=0,016$). And static stretching left ($p=0,034$) and right ($p=0,063$). Mann whitney test results shown the left hamstring ($p=0,016$) and right ($p=0,093$).

Cunclution: MET and static stretching shown to improve hamstrings flexibility. Between the MET and static stretching there was no significant diffence in effect.

Key Words: Muscle Energy Technique (MET), Static stretching, hamstring musculus flexibility.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, Segala puji syukur penulis panjatkan atas rahmat dan nikmat Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat kelulusan Program Pendidikan Diploma IV Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul **“Pengaruh *Muscle Energy Technique* dan *Static Stretching* Terhadap Fleksibilitas Otot *Hamstring* pada Siswa Sekolah Sepak Bola (SSB) Angkasa Surakarta”** Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Setiadji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Arief Widodo A.Kep.M Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan.
3. Ibu Umi Budi Rahayu SST FT, M.Kes, selaku dosen penguji sekaligus Kepala Program Studi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Dwi Rosella Komalasari, SSt.FT., M.Fis, selaku pembimbing I dalam skripsi ini.
5. Wahyuni, SSt.FT, M.Kes, selaku pembimbing II dalam skripsi ini.
6. Ibu Isnaini Herawati, SST.FT, M.Sc, selaku dosen penguji dalam skripsi ini.
7. Bapak Sugiyono, SST.FT, selaku koordinator skripsi.

8. Segenap civitas akademika khususnya di Fakultas Ilmu Kesehatan dan umumnya Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah berkenan memberikan ilmunya kepada penulis
9. Kepada Kedua orang tua tercinta Drs. H. Darwis HAR M.Si dan Dra. Hj. Rohliana beserta keluarga lain yang telah memberikan dukungan moral maupun material kepada peneliti.
10. Kepada Adik ku tersayang Dzu Asfiatun Ridha dan Satria Nur Efendi yang selalu mendoakan peneliti.
11. Teman-teman seperjuangan di D-IV Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta angkatan 2009.
12. Teman-teman Sarjana dan Pasca Sarjana UMS, UNS, UAD, UNY dan UGM yang selalu memberikan masukan kepada peneliti.
13. Teman-teman kos Pak Sadi yang telah banyak membantu peneliti dalam hal akademik maupun non akademik.
14. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dan tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi para pembaca, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala saran dan kritik atas kekurangan dalam penulisan ini masih akan sangat membantu. Akhir kata saya selaku penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Surakarta, 13 Juli 2013
Penulis

Ali Ahyar Ridha

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN | iii |
| HALAMAN PENETAPAN PENGUJI | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI..... | v |
| HALAMAN DEKLARASI | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vii |
| HALAMAN RINGKASAN | viii |
| ABSTRAK | xi |
| ABSTRACT | xii |
| KATA PENGANTAR | xiii |
| DAFTAR ISI..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar belakang..... | 1 |
| B. Rumusan masalah..... | 2 |
| C. Tujuan penelitian..... | 2 |
| D. Manfaat penelitian..... | 3 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| A. Kerangka teori..... | 4 |
| 1. Sepak bola | 4 |
| 2. Peran otot <i>hamstring</i> pada sepak bola | 4 |

| | |
|---|----|
| 3. Fleksibilitas otot <i>hamstring</i> | 5 |
| a. Fleksibilitas | 5 |
| b. Faktor yang mempengaruhi fleksibilitas | 5 |
| c. Pengukuran fleksibilitas otot <i>hamstring</i> | 6 |
| 3. <i>Muscle Energy Technique</i> (MET) | 7 |
| a. Definisi <i>muscle energy technique</i> (MET) | 7 |
| b. Mekanisme <i>muscle energy technique</i> (MET) pada otot <i>hamstring</i> | 7 |
| 4. <i>Static stretching</i> | 9 |
| a. Pengertian..... | 9 |
| b. Respon mekanik dan neurofisiologi pada otot <i>hamstring</i> akibat <i>stretching</i> | 9 |
| B. Kerangka berpikir..... | 10 |
| C. Kerangka konsep..... | 11 |
| D. Hipotesis..... | 11 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Jenis penelitian | 12 |
| B. Lokasi dan waktu penelitian | 13 |
| C. Populasi dan sampel..... | 13 |
| 1. Populasi | 13 |
| 2. Sampel..... | 13 |
| D. Variabel..... | 14 |
| 1. Variabel indenpenden..... | 14 |

| | |
|--|----|
| 2. Variabel dependen..... | 14 |
| E. Definisi operasional..... | 14 |
| G. Jalannya penelitian..... | 15 |
| H. Teknik analisa data..... | 16 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 17 |
| A. Hasil | 17 |
| B. Pembahasan | 19 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 25 |
| A. Kesimpulan | 25 |
| B. Saran | 25 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Kerangka berpikir..... | 10 |
| Gambar 2. 2 Kerangka konsep | 11 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 4.1 Karakteristik responden MET dan <i>static stretching</i> | 17 |
| Tabel 4.2 Hasil uji pengaruh menggunakan <i>wilcoxon test</i> | 18 |
| Tabel 4.3 Hasil uji beda pengaruh menggunakan <i>mann-whitney test</i> | 18 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| LAMPIRAN I | CURRICULUM VITAE |
| LAMPIRAN II | SURAT IJIN PENELITIAN |
| LAMPIRAN III | SURAT KETERANGAN PENELITIAN |
| LAMPIRAN IV | INFORMED CONSENT |
| LAMPIRAN V | DATA DAN HASIL PENELITIAN |
| LAMPIRAN VI | HASIL UJI STATISTIK |
| LAMPIRAN VII | DOKUMENTASI |
| LAMPIRAN VIII | SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN REVIEW |
| | SKRIPSI |